

1
150 Ptas

AVUN

Enciclopedia Práctica del Spectrum



N.º 1 y 2:
95 Ptas.

Nueva Lente/Ingelek



RUN

Enciclopedia Práctica del Spectrum

una publicación de

EDICIONES NUEVA LENTE, S. A. Y
EDICIONES INGELEK, S. A.

Director editor por NUEVA LENTE

IRIBARRE J. GORIO

Director editor por INGELEK

ALFONSO MENDOZ

El resto de redacción

VICARIO ESPINOSA

de producción de

SANTOS SÁENZ

Trabajo de la obra

FRANCO LOPEZ MARTINEZ

Consejeros

VICENTE FERRAS

Colaboradores

JUAN MANUEL LOPEZ MARTINEZ

CARLOS DE LA OROA

JUAN MANUEL MAYORAL

Boletín gráfico

JOSE DICHA

Administración

CARLOS GONZALEZ AMEZUA

Redacción

JOSE DICHA

ALFONSO MENDOZ

ANTONIO PERRA

Distribución

En España (España)

AUSO LOPEZ

ESPAÑA AGUADO

Enciclopedia Nueva Lente, S. A.

Benito de Castro, 12

28003 Madrid, Tel. 246 4106

Ediciones Ingelek, S. A.

Resumen y traducción y suscripción a esta

obra. Madrid, Tel. 246 4106

28010 Madrid, Tel. 250 6420

Fuente del

LOLA GONZALEZ

CARMEN FERRAS

Tel. 457 9523

Para general de la obra

62 ejemplares de aproximadamente

monetario por un coste total de

12 ejemplares

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

ESPAÑA S. A. VENEZUELA S.A.

28003 Barcelona

De los cuales son

Suscribiéndote a

RUN

¡Te regalamos estas dos magníficas cintas de juegos para tu Spectrum!

Con sólo suscribirte a RUN, Enciclopedia Práctica del Spectrum, recibirás en tu domicilio, de forma totalmente gratuita, estas dos cintas de programas valoradas en más de 4.000 ptas.

Suscríbete a RUN... ¡y a divertirse!

IMPORTANTE

Con tu suscripción a RUN, Enciclopedia Práctica del Spectrum, recibirás en tu domicilio, de forma totalmente gratuita, estas dos cintas de programas valoradas en más de 4.000 ptas.

- Dosis ordinaria + 4000 ptas (incluye sus 4 ejemplares de INGELEK) a partir del número 1 al precio de 1.796 ptas.
- Dosis reducida + 2000 ptas (incluye sus 2 ejemplares de INGELEK) a partir del número 1 al precio de 1.100 ptas.
- Dosis especial + 1000 ptas (incluye sus 1 ejemplar de INGELEK) a partir del número 1 al precio de 700 ptas.

Nombre _____ IDAD _____
 APELLIDOS _____
 DOMICILIO _____
 CIUDAD _____ PROVINCIA _____
 C. POSTAL _____ TELÉFONO _____ PROFESIÓN _____

libro con una X en el espacio correspondiente la forma de pago que más me conviene

Tarjeta bancaria adjunta a nombre de INGELEK S. A.
 Cheque postal
 Tarjeta de crédito VISA o ⁺
 Tarjeta de crédito MASTER CARD o ⁺
 Fecha de caducidad de la tarjeta _____
 Nombre del titular de la tarjeta _____

Atm.

Recorte y pague esta copia y envíela a Ediciones INGELEK S. A. por
c/c de la Carrera 6.254 2006 (AORO)

CINTA, VALIDA ÚNICAMENTE PARA ESPAÑA



Ediciones Nueva Lente, S. A. y Ediciones Ingelek, S. A. se comprometen a proporcionar de toda la información que desee, así como a su tiempo y a su costo, el material necesario para la suscripción a esta obra. En caso de no haber sido posible, se le avisará con suficiente tiempo de antelación para que pueda cancelar la suscripción o el envío de la obra. En caso de no haber sido posible, se le avisará con suficiente tiempo de antelación para que pueda cancelar la suscripción o el envío de la obra.

E

l Sinclair ZX Spectrum es, sin lugar a dudas, la estrella más rutilante del firmamento informático de nuestro país. Desde su aparición en el mercado nacional, allá por el año 1983 su popularidad ha ido creciendo exponencialmente, hasta alcanzar cotas casi inimaginables. Ríos de tinta se han vertido sobre este pequeño aparato, y una pléyade de revistas, libros y programas, ha invadido el mercado microinformático con llamativos anuncios y sugerentes ofertas. Sin embargo, hasta la aparición de RUN Enciclopedia Práctica del Spectrum, ninguna publicación se había encargado de ser un eficaz y paciente tutor para el aprendizaje del manejo de este potente aparato.

Gracias a ella, no nos vamos a ver obligados a introducir pasivamente en nuestro ordenador los programas diseñados por otros, sino que estaremos perfectamente capacitados para ejercer una actitud crítica, que nos permita mejorar los programas ajenos y crear los nuestros propios. Y lo que es más, nos hará posible alcanzar el nivel de conocimientos suficientes como para poder lanzarnos al aprendizaje de otros lenguajes, un principio tan arduo, como el código máquina.



Para sacar todo el provecho de un aparato tan completo como el Spectrum, no basta una simple guía del usuario, es necesario mucho más:

— *Un curso de programación eficaz, que orientado de una manera altamente pedagógica consiga enseñar sin aburrir.*

— *Un conocimiento sobre los trucos y técnicas, que sólo adquiriremos con muchos meses de experiencia en la programación.*

— *Una orientación clara sobre los complementos del equipo que se encuentra a nuestro alcance.*

— *Y como no, una parte de entretenimiento, que nos permita disfrutar y practicar al mismo tiempo en nuestro aparato, mediante divertidos y útiles programas.*

Todo esto es RUN Enciclopedia Práctica del Spectrum. Para cumplir plenamente su objetivo, la obra se ha dividido en tres secciones:

BASIC: *un completísimo curso de BASIC, que nos permitirá conocer a la perfección el lenguaje de programación de nuestro ordenador. Desde sus más simples fundamentos, hasta las complicadas variables del sistema.*

TU SPECTRUM: *la sección en la cual profundizaremos en las peculiares características del ordenador, tanto en la programación, a través de trucos y consejos, como en su aspecto físico, constituyéndose en una completa guía para navegar por el mar de complementos existentes para nuestro Spectrum.*

PROGRAMAS: *por supuesto, no todo va a ser teoría y en esta sección podremos divertirnos todos, con programas de lo más diversos índole que abarcan desde el juego hasta la ayuda a la programación.*

BASIC

El lenguaje de programación del Spectrum, nuestro medio de comunicación con él, y por tanto, un punto neurálgico en el aprendizaje de la programación del ordenador.

A lo largo de la obra, un desarrollo progresivo y pedagógico nos permitirá llegar a conocer al máximo el dialecto BASIC Sinclair, capacitándonos para la realización de cualquier programa en BASIC, por complicado que éste parezca.

Con la ayuda de gran cantidad de explicaciones, gráficos y ejemplos, iremos adentrándonos poco a poco en las interioridades del lenguaje de programación más difundido en el mundo. No sólo algo necesario para nuestro presente, sino imprescindible para el futuro.

Comenzaremos por aprender a comunicarnos con el ordenador, mediante el correcto uso del teclado, a partir de este punto, iremos avanzando semana a semana, hasta completar una primera fase de aprendizaje en la que ya dominaremos la introducción de cualquier palabra BASIC, sabremos utilizar nuestro Spectrum como una supercalculadora o introducir y corregir cualquier programa BASIC.

En una segunda etapa, comenzaremos a desvelar los secretos de la programación básica de nuestro aparato, que sentarán los más sólidos cimientos para la construcción de unos programas de calidad.

Según vayamos avanzando en la obra, comprobaremos como nuestra capacidad para la realización de espectaculares programas, crece por momentos. Dominaremos ya la técnica de la programación y así podremos comenzar a dominar también el arte de la programación. Utilizaremos a pleno rendimiento el sonido, los gráficos, el color, los caracteres redefinibles.

Finalmente, llegaremos al punto álgido de nuestra fase de aprendizaje. Abriremos una puerta a la ampliación de conocimientos, mediante un primer contacto con otros lenguajes utilizables en el Spectrum, especialmente el temido código máquina. Conoceremos también técnicas de programación general, aplicables a cualquier lenguaje, que nos permitirán crear programas eficaces con el menos esfuerzo.

En definitiva, podremos afirmar que dominamos el lenguaje de nuestro ordenador, y no sólo eso, sino también los fundamentos de microinformática que nos permitan abrirnos camino en este mundo apasionante.



Aprovechar al máximo la capacidad de nuestro ordenador, no se limita a conocer perfectamente su lenguaje de programación. Es indispensable también tener un amplio conocimiento del aparato en sí, aprendiendo los mil y un trucos que convierten a un simple programador, en un buen programador.

Nuestro Spectrum es un aparato con una increíble capacidad de expansión. Disponemos de multitud de complementos con los que ampliar las facultades del equipo básico: desde simples mandos de juego, hasta complicadas interfaces. Por todo ello, es necesaria una guía que nos informe imparcialmente sobre las características de estos aparatos, sus ventajas e inconvenientes, y por supuesto, su forma de manejo. En esta sección se van a tratar por tanto tres puntos fundamentales:

- Pequeños trucos, de fácil incorporación en cualquier programa, que permiten extraer un máximo provecho de las características del Spectrum. Algunos de ellos se encaminarán hacia la utilidad más concreta, en cuanto a la facilidad en la programación. Así, podremos aprender a grabar programas BASIC en forma de código máquina, o aprovechar rutinas existentes en ROM mediante simples llamadas al código máquina, aunque no conozcamos nada sobre este lenguaje. Otros se dedicarán a distintos aspectos, pero también importantes, como son los efectos de gran espectacularidad que asombrarán a los usuarios de nuestros programas: rápidos cambios de pantallas, utilización de varios colores en el borde de la pantalla, gráficos de alta resolución...
- Exposición de temas de gran interés para el usuario del Spectrum, acompañados de ejemplos prácticos que nos permitan construir una biblioteca de subrutinas, empleadas por profesionales de la programación, que nosotros también podremos utilizar en nuestros propios programas.

TU SPECTRUM



Así seremos capaces de controlar las zonas de memoria RAM a nuestro antojo, conoceremos los sistemas empleados para protección del software, y seremos capaces de construir bases de datos, para la programación de espectaculares juegos multi-pantalla.

- Revisión de los complementos que existen para nuestro aparato. Con exhaustivas explicaciones sobre sus características, facilidad de manejo, utilidad, etc.

Esta última parte de la sección TU SPECTRUM, se convertirá en una guía del computador, donde podremos encontrar toda la información necesaria sobre impresoras, joysticks, unidades de almacenamiento de programas, ampliaciones de memoria y otros complementos excepcionalmente especiales, como el adaptador de teclado musical o el lápiz óptico.



PROGRAMA

Todas las semanas, podremos disfrutar de la diversión y utilidad que proporciona nuestro Spectrum, gracias al programa que aparecerá en la última sección.

Acompañado de un comentario explicativo, nos permitirá también ir aprendiendo algo más sobre la programación.

La temática de los programas será muy variada, aunque fundamentalmente podremos dividirlos en dos bloques:

- Programas de juego
- Programas de utilidad

Dentro del primer bloque, se presentarán muy diversos programas destinados al entrenamiento, incluyendo juegos, tanto de «tablero», como de acción.

Dentro de los primeros habrá para todos los gustos, tratándose le verba de la mera distracción, con juegos tradicionales, como el de la «Batalla Naval» y la del juego de inteligencia o rapidez mental, sin descuidar en ningún momento su seriedad.

Los juegos de acción nos transportarán a los más diversos mundos, y nos situarán en las más difíciles situaciones: el granjero de Marte que se defiende de las tarántulas superentrenadas, o el arriesgado piloto espacial, que debe surcar los peligrosos anillos de Saturno, evitando el contacto fatal con los asteroides hacia los que se precipita. En cuanto a los programas de utilidad, sus objetivos serán de muy diverso tipo, irán desde los educativos más entretenidos, hasta las ayudas a la realización de programas.

Los de este último tipo, podrán ser incluidos como subrutinas en nuestros propios programas, permitiéndonos construir una «caja de herramientas» en la que poder apoyarnos en cualquier momento para la realización de nuestro software particular.

Por otra parte, todos los programas publicados, sean del tipo que sean, podrán servir siempre como orientación sobre la forma en que se pueden resolver determinados problemas de programación, estudiando la manera en que un profesional ha llevado a cabo este trabajo.

Finalmente, para evitar el esfuerzo de la introducción de algunos programas de gran longitud, unas copias de alta calidad, concenando el software aparecido hasta el momento en la obra, serán puestas a la venta de forma periódica.

EL SPECTRUM

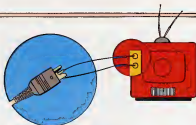


El nuevo amigo ha llegado a casa, capaz no sólo de ser nuestro compañero en el ocio, sino también en el trabajo.

Después de estar con nosotros y ayudarnos en lo que pueda. Pero sólo tiene un defecto: no habla nuestro idioma. ¿Vamos a enseñárselo ante tan pequeño inconveniente? No. ¡Ajá! Su idioma es muy fácil de aprender, y casi sin darnos cuenta conseguiremos trabar amistad con el recién llegado, **el ordenador**.

Una de las características de nuestro electrónico amigo es que necesita más de la electricidad para vivir que nosotros de la comida, y por eso, cada vez que lo desenchufamos de la red, se suma en un sueño del que nosotros deberemos aprender a despertarlo.

Esto será sin duda el primer paso: como hacer funcionar el ordenador. Pero antes vamos a echar un pequeño vistazo a su equipaje, a ver si se ha dejado algo en el aeropuerto.



Mediante dos simples cables podemos adaptar el conector ancho de estas unidades, a los circuitos dobles para UMF de algunas televisores.

Al abrir la caja de nuestro Spectrum, encontraremos los siguientes elementos: unidad control con el teclado, cable de antena, cable de video, fuente de alimentación, manual de programación, cinta de demostración y tarjeta de garantía.



COMPONENTES DEL EQUIPO

Al desembalar el ZX Spectrum encontraremos

1. El folleto de introducción, que contiene las instrucciones de conexión y puesta en marcha, así como los principios fundamentales del BASIC y el correcto manejo del teclado.
2. El manual de programación BASIC, que contiene información acerca del lenguaje que habla el aparato.
3. El ordenador, en el que lo que más destaca a simple vista es el teclado.
4. La fuente de alimentación, que convierte la corriente alterna doméstica a 9 voltios de corriente continua.
5. El cable de antena, que sirve para conectar el ordenador al receptor de TV.
6. Los cables de conexión del casete, que permiten utilizar una grabadora convencional para almacenar programas y datos.
7. Una cinta con programas de demostración.
8. La tarjeta de garantía del equipo. Esto es muy importante, ya que es como el seguro de enfermedad de nuestro aparato.

El interior tiene dos puntos de conexión en el sistema:

- La toma de alimentación de la red.
- La salida T.V. del Spectrum, mediante el cable de antena.

También va a ser necesario un receptor de TV, en blanco y negro o en color, que servirá, entre otras cosas, para que podamos leer las respuestas a nuestras preguntas.

Es indiferente el empleo de un tipo de TV u otro. En el caso del B/N se obtendrán los colores blanco y negro y seis tonalidades de grises intermedios. En Color se obtendrán además del blanco y negro los colores azul oscuro, rojo, rosa oscuro, verde, azul claro y amarillo.

Una vez revisados los componentes del equipo, ya podemos empezar a dar los pasos para la instalación del aparato.

El periférico fundamental de almacenamiento de datos/programas es el casete. Sus puntos de conexión son:

- La salida MIC, utilizada para la grabación.
- La salida EAR, empleada para la carga.



CONEXION DEL ORDENADOR

En primer lugar, encendemos el receptor de TV colocando el volumen al mínimo. A continuación,



enchufamos el cable de antena al conector, situado en la parte posterior izquierda del ordenador (marcado T.V.) y colocamos el otro extremo del cable en la toma de antena del televisor. En el caso de tener dos entradas de antena diferentes, una para VHF y otra para UHF, lo conectaremos a esta última.



entra al cilindro exterior, mientras que el otro se debe conectar a la toma central.

Debe vigilarse muy especialmente que ningún hilo de los cables ponga en contacto el cilindro con la toma central, ya que aunque no se provocará ningún cortocircuito ni el ordenador sufrirá de ello alguno, la imagen generada por el Spectrum no se verá en el televisor.

Si el arreglo va a ser provisional para una prueba, bastará con que mantengamos los cables unidos al conector mediante cinta aislante o cualquier otra cinta adhesiva. Si por el contrario, deseamos crear un artilugio más duradero, lo mejor que podemos hacer es soldar los cables al conector.

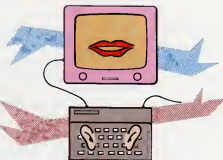
Una vez completada la operación anterior, sólo resta introducir los otros extremos de los cables.

El Spectrum añade su teclado para «escuchar» asuntos ocultos y la pantalla del televisor para «verlos» con nosotros.

En algunos televisores antiguos, la clavija del cable de antena no tendrá el mismo formato que la entrada de la TV. Para ser exactos, el tipo de toma antigua está compuesto por dos clavijas, en vez de una sola doble. Para solucionar esto, podemos recurrir a dos sistemas: o bien nos proveeremos del adaptador conveniente en una tienda especializada, o bien recurrimos a un remedio casero con dos simples trozos de cable.

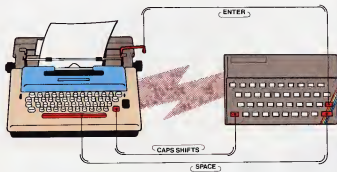
Como podemos observar, el conector en que termina el cable de la antena tiene la forma de un cilindro con una toma en el centro.

La operación debe comenzar con el «pelado» de los cables por sus dos extremos, uno de ellos se



Sección de pantalla para la obtención de BORDER 4





en las entradas de UHF del televisor. Para una buena conexión conviene utilizar las clavijas adecuadas para dichas entradas. El orden de conexión es indiferente.

Una vez concluida la conexión de la antena, procedemos a enchufar la fuente de alimentación a la red, aplicando la clavija macho al conector situado en la zona posterior derecha del ordenador marcada 9V DC.

Una vez conectado el ordenador a la red por un lado y al receptor de T.V. por medio del cable de antena por otro, puede comenzarse la labor de sincronizar correctamente el televisor.

Esta operación consiste en ir girando la rueda del sintonizador hasta apreciar la imagen del Spectrum. La pantalla deberá presentar en su zona inferior el mensaje de presentación (C) 1982 Sinclair Research Ltd., escrito en letras negras sobre fondo blanco. Para aquellos cuyo sintonizador tiene marcados los canales, aclararemos que el Spectrum es una pequeña emisora de T.V. que utiliza el canal 36 de UHF.

Si nuestra T.V. dispone de varios selectores de canal, lo ideal sería dejar uno destinado al orde-

Las conexiones entre el teclado del Spectrum y el de una máquina de escribir convencional, sus marcas

nador, para no tener que resintonizar cada vez que lo conectemos.

Cuando la pantalla aparece de color negro, o con cualquier otra cosa diferente del mensaje de presentación, es señal de un mal encendido del ordenador, por lo que se debe desconectar la clavija de la fuente de alimentación y volver a conectarla pasados unos segundos.

Aquellas que posean un televisor en color, deberán comprobar, además de la nitidez de imagen, que el color se ve correctamente. Para ello, pulsamos la tecla B; esto hará que el mensaje de presentación se vea sustituido en la pantalla por la palabra BORDER, seguida de una L en negativo, que se enciende y apaga intermitentemente. Este carácter L lo nombramos CURSOR, para ya hablaremos de él más adelante. Ahora vamos a terminar de comprobar la recepción del color. A continuación pulsamos la tecla G, con lo cual se desplazará el cursor apareciendo a continuación de BORDER un número 6. Una vez hecho esto, pulsamos ENTER, que es la tecla que se encuentra a la derecha de la letra L en el teclado. Inmediatamente, la frase que hablamos escrito (BORDER 6), habrá sido sustituida por el mensaje 0 OK, 0-1 y el marco de la pantalla habrá pasado a color amarillo. De no ser así, hay que resintonizar el aparato para conseguir, además de la nitidez de imagen, la visualización del color.

Forma de representación en pantalla de los cinco niveles del cursor.



EL TECLADO

El Spectrum no puede oír y por tanto no podemos decirle las cosas de palabra, sin embargo posee una gran habilidad a la hora de leer y escribir. Por ello, se ha elegido el lenguaje escrito como forma de comunicación con el ordenador. A tal efecto, el aparato dispone de dos órganos fundamentales de comunicación: uno de entrada, que es el teclado y realiza una función similar a nuestros oídos, y otro de salida, la pantalla, que utilizará para decirnos cosas de forma similar a como los humanos utilizamos el habla.

Básicamente, el teclado del Spectrum es como el de una máquina de escribir corriente. Consta de números, que se encuentran en la fila superior de teclas (del 1 al 0), y de letras y símbolos que ocupan el resto de las teclas, además de las que cumplen funciones especiales.

La diferencia fundamental entre una máquina de escribir y el ordenador, es la cantidad de palabras que aparecen escritas sobre una misma tecla. En el proceso que seguiremos antes para comprobar la correcta recepción del color, observamos que al pulsar la tecla **B**, aparece la palabra **BORDER** y no la letra **b**. ¿Por qué ocurrió esto? Simplemente porque nuestro Spectrum sabe lo que queremos escribir **BORDER** y no **b**.

Efectivamente. A la hora de utilizar el teclado, contaremos con una importante ayuda: el propio ordenador, que intentará averiguar qué es lo que queremos escribir.

Uno de los métodos por el cual el ordenador nos ayuda a utilizar el teclado, es mediante el cursor. Como ya dijimos anteriormente, la función del cursor es señalar el lugar por el cual vamos escribiendo, pero en el caso del Spectrum tiene aun una misión más: indicarnos qué tipo de palabra o letra está esperando el ordenador. Esto lo consigue utilizando para el cursor formas diferentes. Hasta ahora habíamos visto que utilizaba una **L** como cursor. Pasemos entonces a ver el resto de las formas que puede adoptar.

Apagamos y encendamos el ordenador, y cuando aparezca el mensaje de presentación, pulsamos la tecla **ENTER**. Como se puede ver, el cursor no ha adoptado la forma de una **L**, sino de una **K**. Ahora, pulsamos a un mismo tiempo las teclas **CAPS SHIFT** y **SYMBOL SHIFT** y veremos como el cursor se transforma en una **E**. Repitiendo esta última operación, el cursor volverá a tomar su forma de **K**. Pero aún no han terminado las transformaciones. Pulsamos las teclas **CAPS SHIFT** y **B** a un tiempo, esta vez, la **K** se habrá visto sustituida por una **G** y pulsando de

BIN



BRIGHT

Las PALABRAS CLAVE aparecen subrayadas en blanco sobre las teclas alfabéticas.

nuevo **CAPS SHIFT** y **B**, obtendremos la **K** inicial.

El siguiente paso no es la primera vez que lo damos. Pulsamos la tecla **B**; la conocida palabra **BORDER** aparecerá seguida de un cursor **L**. Para terminar con esta demostración de las diversas formas que puede adoptar un cursor, pulsamos a un tiempo las teclas **CAPS SHIFT** y **Z**. Una **C** habrá sustituido a la **L** anterior.

Ya hemos visto todas las formas diferentes que puede adoptar el cursor, que de ahora en adelante denominaremos MODOS del cursor. Demos por tanto un pequeño repaso. Los 5 modos en que se puede presentar el cursor son **K**, **L**, **C**, **E** y **G**.

EL MODO K

El cursor, en este modo, indica que cualquier tecla correspondiente a una letra que se pulse, no será interpretada como esa letra, sino como la palabra que aparece escrita sobre la tecla. Así, si encontráramos en el modo **K** pulsásemos una **A**, se escribirá la palabra **NEW**, si pulsásemos una **R**, **RUN**, etc.

Estas palabras que están escritas sobre las teclas ALFABÉTICAS (teclas de arriba), se denominan en BASIC, PALABRAS CLAVE (en inglés **KEYWORDS**). El ordenador sabe que cualquier instrucción que le demos, debe comenzar por un palabra clave o por un número (esa ya la veremos más adelante), por eso, al comienzo de una línea siempre espera una de ellas, aguardando en el modo **K**.

Las teclas es el Spectrum se dividen en tres tipos fundamentales:

- 1 Teclas alfabéticas
 - 2 Teclas numéricas
 - 3 Teclas de control
- Las teclas de control no producen la representación de un nuevo carácter en la pantalla; al ser pulsadas, las numéricas y las alfabéticas al.

Al no existir mayúsculas para las teclas numéricas, la pulsación de éstas en combinación con **CAPS SHIFT** las convierte en teclas de control.



Entendamos la idea de detección, para averiguar el significado del misterioso mensaje oculto que ocultan los teclas del Spectrum.

Este sistema automático nos ayudará a evitar el error de no empezar una orden por una palabra clave.

Como ya nos hemos cuenta cuando sincronizamos el color, al pulsar la tecla **b**, apareció la palabra **BORDER**, a pesar de que no había ningún tipo de cursor. Esto se debe a que, cuando el Spectrum escribe algún mensaje en la parte inferior de la pantalla, como por ejemplo el de presentación, se encuentra en modo **K**, aunque el cursor no aparece para demostrarlo.

Para certificarlo de que nos encontramos en modo **K**, siempre que aparezca uno de estos mensajes podemos pulsar la tecla **ENTER**, y el mensaje que habiera se verá sustituido por el cursor **K**.

Hemos visto que es lo que ocurre cuando se pulsa una tecla alfabética, pero ¿qué sucede cuando se pulsa una tecla NUMÉRICA? Simplemente, que aparecerá el número correspondiente tal cual. Tengamos en cuenta que en las teclas de los números no aparece escrita ninguna palabra clave y, por tanto, el modo **K** no afecta de manera especial a estas teclas.



Antes de proseguir nuestra visita por el teclado, vamos a realizar un entretenido ejercicio. Decodificar el mensaje que el ordenador propiciará mediante sus palabras clave. A continuación aparece una lista de palabras clave, cada una de las cuales corresponde a una letra del mensaje secreto. ¿Cuál será esa letra? Aquella que se encuentre en la misma tecla que la palabra clave. Ahí va una pista: La primera palabra clave del mensaje es **REM**, luego entonces la primera letra del mensaje oculto será **E**, puesto que en la tecla de la **E** es donde se obtiene la palabra clave **REM**. Ahora, el mensaje completo. Pero no hagámos trampa. No miremos la solución en el cuadro antes de terminar.

REM - NEXT - GOSUB - POKE - RUN - NEW
- BORDER - IF - REM - NEXT - NEW

EL MODO L

Como ya hemos visto, cuando el cursor se encuentra en modo **K** y pulsamos una tecla alfabética, la palabra clave correspondiente aparece en la pantalla. Ahora bien, además de este, suceden dos cosas más: el cursor se desplaza tres la palabra clave, para indicar que la siguiente escritura se realizará a continuación y, sobre todo, el cursor abandona su forma de **K** y se convierte en una **L**.

Esta **L** es la inicial de la palabra inglesa **LITERAL** (tal igual que **K** lo es de **Keyword**) y con ella, el Spectrum nos anuncia que las teclas que sean pulsadas a continuación serán interpretadas literalmente, es decir, tal como son. Por tanto, en el modo **L**, los números y las letras se obtendrán pulsando simplemente las teclas correspondientes.

En este modo, el ordenador se comporta igual que si fuera una máquina de escribir, en lo que las mayúsculas se obtienen pulsando simultáneamente la tecla de **CAPS SHIFT** (mayúsculas) y la de la letra que queremos escribir. Así pues, en el modo **L**, si pulsamos la tecla **B** aparecerá la letra **b**, y si además mantuvésemos pulsada a un tiempo la tecla **CAPS SHIFT** aparecerá la **B**. Como es lógico, las mayúsculas de los números no existen y por tanto, al pulsar un número que se tiene presionado la tecla de **CAPS SHIFT**, no aparecerá ningún número, sino que se producirá un efecto diferente que a continuación estudiaremos.



 TECLAS NUMERICAS

 TECLAS ALFANUMERICAS

 TECLAS DE CONTROL

LAS TECLAS DE CONTROL

Hasta ahora hemos visto como se comportan las teclas alfabéticas y las numéricas cuando se pulsán en los modos **K** y **L**. Utilizar estas teclas siempre supone escribir algo en la pantalla, ya sean letras, números o palabras clave. Ahora bien, en el teclado del Spectrum existen otras teclas diferentes, que no son números ni letras y que no tienen la misión de escribir nada en la pantalla, sino realizar determinadas funciones que más adelante veremos. Estas teclas diferentes, se denominan **TECLAS DE CONTROL**.

Empezaremos por una que ya hemos utilizado anteriormente: **CAPS SHIFT**. Como ya sabemos, una de sus misiones es la de obtener las mayúsculas de las letras cuando se pulsa al mismo tiempo que éstas. Si prebemos a pulsar la tecla de **CAPS SHIFT** y ninguna otra al tiempo, veremos que no ocurre nada en la pantalla. Esto se debe a que es una tecla de control y, como ya hemos dicho, no tiene la misión de escribir nada nuevo en la pantalla, sino sólo de controlar el paso a mayúsculas.

En el teclado hay otro tipo de **SHIFT** muy importante: la tecla de **SYMBOL SHIFT**. Su misión es doble. Por una parte, nos sirve para pasar el cursor de modo **K** a modo **E** y viceversa, lo cual se produce cuando es utilizada conjuntamente con la tecla **CAPS SHIFT**. Por tratarse de dos teclas de control (**CAPS SHIFT** y **SYMBOL SHIFT**), no escriben nada nuevo en la pantalla, sino que sólo cambian el tipo de cursor. La segunda función de **SYMBOL SHIFT** la veremos a continuación. Las teclas alfabéticas del ordenador tienen escrito sobre ellas tres tipos diferentes de datos: la letra a que corresponden, su palabra clave y un

símbolo o palabra más, que en el Spectrum estándar aparece un color rojo (como la tecla de **SYMBOL SHIFT**), y en el modelo Plus entre la palabra clave y la letra correspondiente.

La pulsación de una tecla alfabética al tiempo que la de **SYMBOL SHIFT**, hará aparecer en la pantalla ese tercer dato de la tecla (palabra o símbolo). Esto ocurrirá en todos los modos del cursor, excepto en el **E** y en el **G**, es decir, en los modos **K**, **L** y **C**.

Si en vez de una tecla alfabética, se pulsase una numérica (además de **SYMBOL SHIFT**), aparecerían los caracteres que se señalan en rojo sobre las teclas numéricas del Spectrum estándar o las que están situadas en la parte superior derecha de las teclas numéricas del Plus, que lógicamente son los mismos: (, @, #, \$, %, &, ' , ,) y - .

Aunque más adelante volveremos sobre el tema de las teclas de control, vamos a hablar aún de dos más de ellas, que nos permitirán comenzar a darle algunas sencillas órdenes a nuestro Spectrum.

La primera de ellas es la función de borrado (en inglés **DELETE**). Esta se obtiene en el Spectrum Plus mediante una tecla situada al comienzo de la segunda fila del teclado, en el modelo normal, mediante la pulsación de **CAPS SHIFT** y **O** a un mismo tiempo.

Respecto a las diferencias de teclas entre el Spectrum estándar y el modelo Plus, hemos de

La tecla de CONTROL DELETE, actúa como una barra de borrar en la pantalla de nuestro televisor.





II. Los códigos de color en el Spectrum son

Black	Negro	0
Blue	Azul	1
Red	Rojo	2
Magenta	Magenta	3
Green	Verde	4
Cyan	Cian	5
Yellow	Amarillo	6
White	Blanco	7

Y aclarando que cualquier sistema de escritura que especifiquemos para el modelo normal servirá para el Plus, aunque éste dispone de alguna tecla especial a tal efecto. Es decir, si la función de borrado (**DELETE**), se consigue en el modelo estándar mediante la acción simultánea sobre las teclas **CAPS SHIFT** y **0**, el mismo efecto conseguiremos en el Plus, aunque en éste hubiera sido más cómodo pulsar la tecla que incorpora esa función específica (en nuestro caso la de **DELETE**).

DELETE nos permitirá borrar lo último que es criamos, aunque de momento, en caso de error, el sistema más eficaz de borrado es un **duo** desconectar y volver a conectar el ordenador.

La última tecla de control de la que hablaremos en este capítulo, es seguramente la más importante de todas: **ENTER**. Hasta el momento, hemos aprendido como escribir cosas en la pantalla, pero no hemos visto que nuestro Spectrum hiciera nada más con respecto a lo que hemos escrito. Esto se debe a que el ordenador nos permite escribir y borrar todas las veces que queramos, hasta estar seguros de que la orden escrita es la que queremos realmente darle.

Una vez que estamos seguros de la corrección de la instrucción, pulsemos **ENTER** y el ordenador realizará a partir de ese momento dos tareas: en primer lugar, comprobar que ha comprendido la orden que le hemos dado y, una vez hecho esto, cumplirla.

Por tanto, utilizar la tecla **ENTER** es algo así como decirle al Spectrum: «Ya he terminado de preparar la orden. Eresete de lo que quiero y hazlo».

NUESTRA PRIMERA ORDEN

Con todos los conocimientos que hemos adquirido hasta el momento, vamos a darle nuestra primera orden al Spectrum. Para ello, utilizaremos la palabra clave **BORDER**, cuya misión es cambiar el color del marco de la pantalla. No importa

que no dispongamos de una TV en color, por que también podremos apreciar las tonalidades diferentes en una en blanco y negro.

La instrucción **BORDER** ha de seguirse de un número, que indica el color del que deseamos pintar el marco de la pantalla. Estos códigos aparecen en la tabla adjunta, y van del 0 (negro) al 7 (blanco). Como recordatorio, los nombres ingleses de los colores están escritos en el teclado del Spectrum, encima de la tecla numérica que les corresponde.



La tecla de CONTROL, ENTER, es la entrada que el ordenador utiliza para decir para ejecutar órdenes.

Adelante. Probemos los diferentes colores. Como pista ahí va la forma de obtener el primero, el resto es tarea nuestra conseguirlos. Así pues, finalizaremos describiendo los pasos necesarios para escribir **BORDER 0**.

Para obtener el marco negro (código de color 0), hay que situar el cursor en modo **K**, puesto que el primero que hemos de escribir es **BORDER**, que es una palabra olivo. Una vez hecho esto, pulsaremos la tecla **B**, con lo que obtendremos la palabra clave **BORDER**.

El cursor pasará a **L**, indicando que ya no se esperan más palabras clave. Efectivamente, ahora está esperando un número que le indique el color del que queremos el marco, en el ejemplo el 0, por ser el código de negro (este número es el que deberemos ir cambiando para obtener el resto de los colores). Ya sólo nos queda conformar nuestra orden, pulsando la tecla **ENTER**.



El **CURSOR** tiene dos posiciones fijas: la línea 1 indica cuál es el lugar en que se comenzará a escribir el próximo dato tenedo del teclado.

2. Indicar al programa cuál es el tipo de dato que el ordenador está esperando.

Cuando el cursor se encuentra en el modo **K**, las teclas pulsadas serán interpretadas como palabras clave. Si estamos en modo **L**, las teclas serán interpretadas como un número de carácter.



La misión de la tecla **CAPS SHIFT** es doble.

1. Cuando el cursor se encuentra en modo **L**, sirve para pasar a escribir en mayúsculas las letras como pertenientes a las teclas guionadas.

2. Combinada con las teclas numéricas (sin superior), cualquiera que sea el modo en que se encuentre el cursor, realizará las funciones de las teclas de control.

JOYSTICKS



ADME un joystick y ganaré la carrera» Bueno, no se sabe a ciencia cierta si eso era lo que pensaba Angel Nieto en la parrilla de salida del último Gran Premio. Pero si nuestro «máquina» es un Spectrum, y los mandos sus teclas, quizás encontremos más dificultades de las inicialmente previstas para convertirnos en campeones del mando, batir el récord de los 100 metros lisos, o realizar una peligrosa aproximación aérea a la base «Zutá-Tango Rojo».

Sufridos todos estos problemas, pronto pensaremos en acoplar a nuestro Spectrum algún mando especial para el manejo de juegos. Los hay de los más diversos tipos. Uno es también forma de bola (trackball), otros funcionan por control remoto (wireless), pero los más comunes son los de palanca (joystick).

La utilidad de un joystick a la hora de manejar un juego es indudable, ahora bien, ¿cómo funcionan estos curiosos artefactos?

EL INTERIOR DEL JOYSTICK

Este periférico está formado por dos partes principales: la palanca (stick) y la base o caja. Mediante el movimiento de la palanca, ya sea en cruz o en diagonal, podremos comunicar al ordenador los desplazamientos que deseamos realizar por la pantalla.

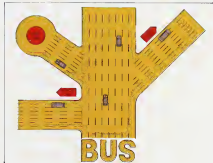
La palanca suele incorporar unas hendiduras en donde se acoplan los dedos del jugador. Además, la mayoría de los joysticks de diseño moderno, poseen un pulsador, ya sea en la parte superior de la palanca para ser utilizado con el pulgar, o bien en forma de gatillo, que puede ser manejado con el índice, o incluso ambas formas de pulsador, cuya misión es servir de botón de disparo en los juegos de acción.

Bajo la palanca está la caja, que sirve de apoyo al stick. Generalmente, en la parte inferior encontramos unas ventosas, con el fin de fijar el conjunto caja-palanca a la mesa. Algunos modelos tienen, además, uno o más botones de disparo situados en la base.



En el mercado existen un gran número de joystick e incluso en algunos el control de juegos de acción.

El BUS es el conjunto de circuitos por el que circulan los datos. Antes llegar a algún PUERTO.



BITS

He aquí el sistema para saber en la última línea de la pantalla, reservada inicialmente a los mensajes del Spectrum, el PRENTIC MENSAJE 2D COTO 20



Abandonar un INPUT durante la ejecución de un programa produce consecuencias en un problema, ya que se destruye la función BREAK. Según el tipo de INPUT, obtenemos por lo siguiente procedimientos:

INPUT número = la producción STOP (SYMBOL SHIFT + A)

INPUT lateral = Borrar los caracteres EDIF (CAPS SHIFT + I) e introducir STOP e continuación

INPUT line = Pulsar cursor abajo (CAPS SHIFT + G)



Si deseamos que nuestra adalga Spectrum suene en China, no tenemos más que ejecutar POKE 23607 0

Pronto aparecerán los fenómenos acústicos tanse. Así pues, POKE 23607 90

Finalmente, los modelos más sofisticados, poseen también en su base un interruptor deslizante, conocido generalmente como auto fire (disparo automático). En su posición de desconexión (off), no realiza nada alguno, pero cuando se encuentra conectado (on), produce el mismo efecto que si estuvieramos pulsando constantemente el botón de disparo.

Desde la caja, parte un cable (1 metro o metro y medio es su longitud habitual) que acaba en un conector del tipo CANON o D, con 9 terminales circulares dispuestos en dos filas (cinco y cuatro salidas, respectivamente). A través de él, circulan las señales eléctricas necesarias para la comunicación entre el joystick y el ordenador.

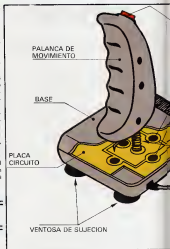
Alojados en el interior de la base, sobre un circuito impreso, se encuentran distribuidas en forma de cruz cuatro pequeños interruptores o contactos, orientados en las direcciones vertical y horizontal. Concretamente, uno arriba, otro abajo, el tercero a la izquierda y el cuarto a la derecha. En la parte superior de la palanca, suele encontrarse un quinto interruptor, correspondiente al botón de disparo. Los joystick con pulsadores en la base, disponen también de contactos sobre la placa del circuito impreso.

FUNCIONAMIENTO DEL JOYSTICK

Cuando movemos el stick en cualquier sentido, o pulsamos el botón de disparo, estamos presionando algunos de los contactos, cerrándose de esta manera uno o varios circuitos. Esto generará una señal eléctrica, que una vez interpretada (convertida a unos y ceros, es lo único que entiende nuestro ordenador), será recogida por el Spectrum y hará que el móvil de la pantalla se desplace en la dirección deseada.

En todo este proceso, existen pequeños detalles de los que conviene hablar, ya que son los que consiguen que la información que transmitimos al joystick cuando jugamos, llegue fielmente a nuestro ordenador. Vamos a ir viéndolos uno por uno.

Hemos hablado de qué es lo que ocurre cuando movemos la palanca, pero no de lo que pasa cuando no queremos moverla. En los juegos es muy importante tanto moverse con rapidez, como saber quedarse quieto en el momento preciso. El retorno a la posición inicial del joystick se consigue dejando suelta la palanca, en virtud a un pequeño muelle que se sitúa en la base de ésta. Esta es la misma sistema que siguen los botones de disparo para no estar pulsados continuamente.



El joystick es, sin duda, el móvil de juego que goza de mayor éxito.

Otro punto a destacar es cómo se consiguen los movimientos diagonales. Cada vez que realizamos uno de los desplazamientos fundamentales, oprimimos el correspondiente contacto en la placa. Ahora bien, cuando el movimiento es en di-





gona), los contactos afectados son los dos que componen el sentido deseado. Por ejemplo, al realizarse un desplazamiento en la diagonal superior derecha, se realiza una presión simultánea sobre los contactos de arriba y derecha. La mayoría de los juegos controlables por joystick, se basan en la rapidez de reflejos para el movimiento y para el disparo. Debido a esto últi-

mo, algo muy a tener en cuenta a la hora de adquirir uno de estos periféricos, es la comodidad de la que vayamos a disfrutar cuando hagamos fuego contra una pléyade de marcianos. En este sentido, los joysticks incorporan sus pulsadores de disparo en lugares estratégicos, de forma que pueden ser cómodamente accionados.

La opción de auto-fuego (disparo automático), es sin duda uno de los grandes inventos para los jugadores nerviosos, que no cesan en su afán de destruir las naves enemigas. Para evitar el uso desenfrenado del botón de disparo, algunos juegos se programan de manera que no se puede volver a hacer fuego hasta que no se libera el pulsador de disparo. En estos casos, el hecho de disparar repetidamente resulta algo cansado. Los diseñadores también han pensado en esto, y por tanto, la opción de auto-fuego no consiste en una acción continua sobre el pulsador de disparo, sino de forma intermitente y a gran velocidad.

Finalmente, estudiaremos el punto culminante del proceso de la transmisión de datos al ordenador: la codificación de los movimientos en forma comprensible para el Spectrum.

UN INTERMEDIARIO PARA EL ORDENADOR: EL INTERFACE

Antes de continuar, vamos a explicar dos conceptos que serán necesarios de ahora en adelante: BUS y PORT.

BUS es el conjunto de conductores eléctricos contenidos en un ordenador. A través de él, se realizan los intercambios de información entre los diferentes elementos del Spectrum. Podemos

El interfaz para joystick, actúa como convertidor analógico/digital de los órdenes transmitidos por el usuario del ordenador.

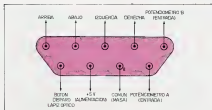
!!

Recordemos no conectar NUNCA ningún dispositivo al BUS de expansión del Spectrum, sin haber sido de previamente la autorización del ordenador. El daño en el Spectrum o en el dispositivo conectado puede ser irreparable.

*

Un gran número de pulsadores en un joystick, no supone que éste sea más completo, sino simplemente más cómodo de manejar, ya que todos los botones de disparo refuerzan exactamente la misma función.





El conector CANON, aparece así como prácticamente estandarizado en los joystick.



CONEXION DE INTERFAZ

La conexión de los interfaces al Spectrum, se realiza a través de su BUS de expansión.

pensar en el BUS como en una autopista de varios carriles, en la que los coches que circulan por ella fueran los elementos de información. Y podemos imaginarnos un PORT como los terminales donde desemboca el BUS. Desde los PORTS, la información que les ha llegado por el BUS correspondiente, es transmitida a la memoria central o al periférico requerido.

Cuando hablamos del conector CANON, con sus nueve terminales dispuestos en forma de D, omitimos deliberadamente el lugar donde se enchufaba. Desgraciadamente, el Spectrum no es capaz de interpretar directamente las señales eléctricas que el joystick emite, y para ello será preciso el uso de un interface (el término inglés ve-

terface, también suele ser empleado en castellano en género femenino).

El interface es un dispositivo electrónico, de mayor o menor tamaño, que se encaja en la tarjeta trasera (BUS de expansión) del ordenador. En los interfaces para joystick, encontramos una hembra de conector tipo CANON, donde deberemos enchufar el terminal macho del joystick. Algunos modelos disponen de dos entradas, con el fin de poder usar a la vez dos mandos de juegos. El objetivo del interface, es recoger las señales eléctricas que proporciona el joystick y convertirlas al lenguaje binario (unos y ceros), para que sean comprendidas por el ordenador. Al proceso seguido para transformar las señales eléctricas, en datos comprensibles para el Spectrum, se le denomina conversión analógica/digital.

INTERFAZES PARA JOYSTICK

En la gran mayoría de los juegos comerciales del Spectrum, al finalizar la operación de carga aparece en la pantalla un menú de opciones, que nos permite seleccionar entre joystick y teclado. Si no disponemos de mando de juego, nuestros problemas se reducen a manejar con mayor o menor precisión el teclado.

Si por el contrario poseemos un joystick, a veces comprobamos con sorpresa y una cierta dosis de mal humor, que a pesar de escoger las opciones para mando de juegos, el programa no responde a los movimientos deseados.

Este tipo de problemas no son debidos al joystick propiamente dicho, ya que el sistema seguido por estos periféricos está muy estandarizado (salvo en modelos especiales). El problema viene, sin duda, del interface que se está utilizando. Es absolutamente necesario que el juego o controlador esté adaptado al interface que poseamos, ya que de no ser así, no funcionará. Es decir, las señales digitales generadas por el interface, no serán comprendidas por el Spectrum. Generalmente, el problema radica en que los distintos tipos de interfaces, envían la información sobre el movimiento del joystick a PORTS diferentes a aquellos en los que el programa intenta encontrar dicha información.

Lamentablemente, no existe ningún interface estándar que asegure el funcionamiento con cualquier juego para el Spectrum, aunque de las diversas marcas existentes (Kempston, Sinclair, Protek, A.G.F. o Cursor), sin duda la más difundida es la Kempston.

BITS

El color del borde de la pantalla de nuestro Spectrum no viene por qué ser un sistema como el manual del equipo de a entender. He aquí dos líneas ejemplo de ello.

```
TO FOR 10 TO 255 OUT 254: NEXT I
```

```
10 IF INKEY#="" THEN BORDER 1 BORDER 5 BORDER 2 BORDER 5 BORDER 2 BORDER 6 BORDER 6 BORDER 1 PAUSE 1 GOTO 10
```

La operación de gráficos, no tiene por qué consistir en la sucesión de gran número de instrucciones. Basta como botón de muestra el siguiente ejemplo.

```
10 PLOT 140,20 DRAW OVER 1.55.55.5114 PLOT 130.65 DRAW 20.20.5114
```



¡HUNDIDO!



NA vez ejecutado el programa, el ordenador presentará la pantalla que sirve de puente de mando. En la parte superior de lo mismo, se representan dos cuadrados de diez por diez posiciones. En el de la izquierda, se señalará la situación de nuestra flota, así como los impactos recibidos en nuestros buques y sus inmediaciones. A la derecha, podremos observar el efecto que nuestras salvas causan en la flota enemiga.

El programa comienza con la disposición de los barcos en el teatro de operaciones. Esta acción, será llevada a cabo en primer lugar por nuestro cibernético compañero de juego, y posteriormente por nosotros.

Un total de 10 navíos se distribuirán de acuerdo con las normas tradicionales que rigen este tipo de batallas navales.

* Una vez dispuestos en su formación inicial, los buques no alterarán su posición durante el combate.

* Los barcos podrán situarse en dirección vertical u horizontal, pero no en diagonal.

* Ningún navío podrá tener un punto de contacto con otro, ni lateralmente, ni por sus vértices. Gracias a las coordenadas que se señalan en el mapa correspondiente, la colocación de nuestra flota será muy fácil de llevar a cabo. El programa, tras notificar cuál es la longitud del buque a situar, requerirá su orientación, o lo que responderemos con H o V, según ésta sea horizontal o vertical, respectivamente. A continuación se pide la coordenada de la cabecera del barco, para lo cual se indicará en primer lugar la letra que señala su fila y, acto seguido, sin ninguna separación intermedia, el número de columna.

COMIENZA LA BATALLA

La decisión de quién será el atacante que rompe las hostilidades, corre a cargo de la suerte. El Spectrum arrojará una moneda al aire y nos no-



tificará quién comenzó el juego. A partir de ahí, y alternativamente, los jugadores podremos realizar un disparo, salvo en caso de acertar a algún buque, ya sea tocándolo o hundándolo, lo cual nos permitirá continuar disparando.

Las posiciones de los disparos las indicaremos mediante la introducción de las coordenadas del impacto, de forma similar a como se hace a la hora de distribuir la flota. Inmediatamente, el ordenador informará sobre el resultado de la acción.

El mismo sistema seguirá el Spectrum para anunciarle su disparo. Por supuesto, nosotros debemos indicarle los daños causados en nuestra escuadra, mediante los códigos A, T y H, para agua, tocado y hundido, respectivamente.

Sólo resta añadir que cuando introduzcamos el programa, hemos de tener en cuenta que las letras que aparecen subrayadas en el listado, representan los gráficos definidos de las teclas correspondientes. Una vez teclado el programa podremos conservarlo en cinta mediante

SAVE "HUNDIDO" LINE 1



ZX Spectrum + (64K.)

Para los que exigen +



INVEDISK 200



EL PASO MAS SERIO

PARA EL SPECTRUM

Lo más nuevo para tu Spectrum,
por fin ha llegado.

INVESTRONICA te ofrece
el sistema de discos.

Lo último en la tecnología de microinformática.

Ve e infórmate en
tu concesionario INVESTRONICA.

